project n.

13 03 - DATA 4 ITALY - CORNAREDO/SETTIMO M.SE

project management design & building (maitre d'ouvre):

GIS.IMO S.r.l.
centro direzionale quattrotorri
06132 PERUGIA
tel.: +39 075 517 29 83 fax: +39 075 518 12 88

owner technical assistance (A.M.O.):

GARRETTI ASSOCIATI S.r.l.
via Trieste, 9 - 20146 MILANO
tel.: +39 02 430 6931 fax: +39 02 480 170 51
www.garrettiassociati.it

architectural project:

GARRETTI ASSOCIATI S.r.l.
via Trieste, 9 - 20146 MILANO
tel.: +39 02 430 6931 fax: +39 02 480 170 51
www.garrettiassociati.it

construction company & structural design:

GENERALE PREFABBRICATI S.p.a.
centro direzionale quattrotorri
Ellera Scalo - 06132 PERUGIA
tel.: +39 075 51 871 fax: +39 075 51 71 145
www.generaleprefabbricatispa.com

mechanical systems:

OMEGA CONCEPT IMPIANTI E SISTEMI S.p.A.
Strada 6, snc - Palazzo A11 - 20057 ASSAGO
tel.: +39 02 8180951
e-mail: omega.direzione.axima@equans.com

electrical and data systems:

ENGIE CONTRACTING ITALIA S.r.l.
via G. Ribotta 31
00144 Roma

INEO TERTIAIRE IdF
165 Rue Jean Jaurès
78130 Les Mureaux
cofelyineo-gdfsuez.com

SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
Via Circonvallazione Est, 1 - 24040 STEZZANO (BG)
tel.: +39 0354151111 fax: +39 0354153200
www.schneider-electric.com

ENERIA
Rue de Longpont - BP 10202 - 91311 MONTLHERY Cedex - FRANCE
tel.: +33 (0) 169802100 fax: +33 (0) 169802150
www.eneria.fr

fire prevention project:

STUDIO TECNICO ZACCARELLI S.r.l.
via Ludovico il Moro, 17 - 20143 MILANO
tel.: +39 02 891 200 81 fax: +39 02 813 962 8
www.studiozaccarelli.it

Rev	Date	Descrizione / *Description*	Disegnatore / *Draftsman*
00	06/02/2024	EMISSIONE	FUSELLI A.

Oggetto: / *Drawing Title:*

DATA 4 ITALY - DC08.1
CABINE MT/BT
Relazione Tecnica descrittiva

Elaborato a cura di:
Drawn by:

SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
tel.: +39 0354151111
fax: +39 0354153200
www.schneider-electric.com

Proprietà:
Owner:

DATA 4 ITALY S.P.A.
Piazza Eleonora Duse, 2
20122 MILANO

Progetto:
Project:

DATA CENTER
DC08.1

Scala: / *Scale:*

- @A4

Tavola n°. / *Document n°.*

edificio / building	originatore / originator	disciplina / discipline	lotto di appalto / lot	tipo / type	piano / floor	numero / number
81	SCH	EL	13A	REC	GEN	09

ELECTRICAL

Relazione tecnica

Cabine MT/bt

CLIENTE

DATA 4 ITALY

IMPIANTO

Campus Milano
DC 08.1

Documento	Commessa	File
81-SCH-EL-13A-REC-GEN-09	8690003312	81-SCH-EL-13A-REC-GEN-09-R00 - Relazione tecnica descrittiva.doc

Rev	Data	Descrizione	Redatto	Approvato
A0	06.02.2024	Prima Emissione	ETS	TRIVELLA

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

INDICE

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO 3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 3
2.1. Normativa elettrica generale 3
2.2. Norme per produzione e trasformazione dell'energia 3
2.3. Norme impianti di telecomando e telecontrollo 4
3. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI CABINA MT/bt 4
3.1. Generalità 4
3.2. Caratteristiche della rete di Media Tensione 5
3.3. Caratteristiche della rete di Bassa Tensione 5
3.4. Caratteristiche della rete in Corrente Continua 5
4. QUADRO DI MEDIA TENSIONE Q_MT 6
5. ALLACCIAMENTI MT 9
6. TRASFORMATORI MT/bt 9
7. QUADRO ALIMENTAZIONE AUSILIARI A 48VDC 10
7.1. Caratteristiche meccaniche 11
7.2. Raddrizzatore 11
7.3. Batterie 12
8. QUADRO DI INTERFACCIA CON SISTEMA DI SUPERVISIONE 12
9. COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI ALL'IMPIANTO DI TERRA 13
10. PASSERELLE DI COLLEGAMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DEI CAVI MT E DEI COLLEGAMENTI AUSILIARI INTERNI ALLE CABINE 14
10.1. Barriere tagliafuoco 14
11. LINEE CAVO DI ALIMENTAZIONE AUSILIARI 15
12. ACCESSORI DI COMPLETAMENTO DELLE CABINE 16

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO

La presente relazione tecnica, allegata alla documentazione del progetto Esecutivo, ha per oggetto la descrizione delle attività che sono lo Scopo di Fornitura di Schneider Electric S.p.A. relative alle cabine di trasformazione MT/bt dell'edificio DC08.1 del Data Center sito sul confine tra il comune di Settimo Milanese e Cornaredo (MI).

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. Normativa elettrica generale

- Legge 1 marzo 1968 n.186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 18 ottobre 1977 n.791 Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (CEE), n.72/73, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
- Decreto 22 gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norma CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- Norma CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati
- Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5-6-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Comprese tutte le varianti a tali norme
- Norma CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

2.2. Norme per produzione e trasformazione dell'energia

- Norma CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norma CEI 3-18 Segni grafici per schemi produzione, trasformazione e conversione energia elettrica

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

- Norma CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata
- Norma CEI 11-17 Norme per gli impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- Norma CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- Norma CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche
- Norme CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali sistemi di I, II e III categoria
- Norma CEI 14-4 Trasformatori di potenza

2.3. Norme impianti di telecomando e telecontrollo

- Norma CEI EN 60870 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo
- Norma CEI EN 50090 Sistemi elettronici per la casa e l'edificio
- Norma CEI 205-2 Guida ai sistemi BUS su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090
- Norma CEI 46-136 Guida alle norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione

3. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI CABINA MT/bt

3.1. Generalità

Gli impianti descritti nei capitoli successivi riguardano in particolare n.8 cabine denominate 08.1A – 08.1B – 08.1C – 08.1D – 08.1E – 08.1F – 08.1G – 08.1H.

Gli impianti e gli apparati previsti all'interno di ciascuna Cabina saranno i seguenti:

- Quadro di Media Tensione Q_MT;
- Trasformatore MT/bt da 2900kVA;
- Collegamenti equipotenziali all'impianto di terra del Trasformatore del quadro di media tensione;
- Passerelle di collegamento per la distribuzione dei cavi MT e dei collegamenti ausiliari interni alle cabine;
- Linee in cavo MT e di alimentazione ausiliari interni alle cabine;
- quadro di interfaccia con il sistema di supervisione BMS;
- Quadro di alimentazione ausiliari a 48VDC;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

3.2. Caratteristiche della rete di Media Tensione

La rete in Media Tensione (MT) è prevista per per l'alimentazione dei trasformatori MT/BT.

I parametri di rete saranno i seguenti:

- Tensione nominale: 15-20 kV
- Frequenza nominale: 50Hz
- Corrente di corto circuito trifase 20 kA

3.3. Caratteristiche della rete di Bassa Tensione

La rete di Bassa Tensione (BT) viene utilizzata per l'alimentazione delle resistenze anticondensa dei quadri di Media Tensione.

I parametri di rete saranno i seguenti:

- Tensione nominale: 230V
- Frequenza nominale: 50Hz
- Sistema elettrico: TN-S

3.4. Caratteristiche della rete in Corrente Continua

La rete in Corrente Continua (CC) viene utilizzata per l'alimentazione degli ausiliari a 48V nelle cabine (quadri di MT e quadro interfaccia sistema di supervisione).

I parametri di rete saranno i seguenti:

- Tensione nominale ausiliari: 48 V

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

4. QUADRO DI MEDIA TENSIONE Q_MT

Per ogni cabina si prevede la fornitura e la posa in opera del quadro elettrico di Media Tensione (denominato Q_MT), disposto secondo le indicazioni degli elaborati di progetto allegati. In particolare verrà collocato sulla parete corrispondente al lato di ingresso della linea di M.T. in ingresso al locale.

Il quadro MT sarà realizzato con unità funzionali di tipo protetto, modulari compatte ad isolamento in aria, equipaggiate con apparecchiature di interruzione e sezionamento in aria (senza gas SF6), affiancate ed accoppiate fra loro e costituite da celle realizzate in lamiere elettrozincate e verniciate, con protezione contro l'arco interno sul fronte e due lati del quadro "IAC AFL" fino a 12,5kA per 1s secondo CEI EN 62271-200, resistenti a correnti di cto. cto. trifase franco fino a 20 kA.

Il quadro sarà composto da n.4 celle (scomparti) affiancati che comprenderanno:

- Scomparto 1a: arrivo linea TERNA
- Scomparto 1b: arrivo linea ENEL
- Scomparto 2: protezione trafo TR
- Scomparto 3: Scaricatori sovratensioni

Gli scomparti saranno equipaggiati ed accessoriati come di seguito descritto:

Scomparti 1a e 1b

- Sezionatore di linea a 3 posizioni (aperto/chiuso/a terra) Airset completo di motorizzazione e relativi apparecchi di comando e segnalazione posizionati sulla portella della cella di bassa tensione, i contatti ausiliari di stato e l'interblocco meccanico con scomparto 1b;
- Relè di protezione EASERGY P5F30 (unico per entrambi gli scomparti) installata sulla portella della cella di bassa tensione con la funzione di controllo dei guasti verso terra (protezione omopolare 50N-51N) e collegata ai n.2 toroidi installati sulle linee in ingresso, completa di schede supplementari per gestione ingressi/uscite digitali e mitigazione arco elettrico e scheda di comunicazione ethernet con protocollo TCP/IP MODBUS;
- PLC per il controllo e la gestione della commutazione tra l'alimentazione normale (scomparto 1a) e l'alimentazione di emergenza (scomparto 1b) completo di modulo di comunicazione Ethernet con protocollo TCP/IP MODBUS;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

- Derivatori capacitivi con segnalazione ottica e collegamento a modulo di controllo presenza tensione tipo VD23 i cui contatti sono utilizzati per la gestione della commutazione tra linea TERNA e ENEL;
- Selettore TERNA/ENEL posizionato sulla portella della cella di bassa tensione per dare la possibilità di decidere quale alimentazione sia utilizzata nel caso ci sia presenza di tensione su entrambi gli scomparti di arrivo linea.

Scomparto 2

- Sezionatore di linea a 3 posizioni (aperto/chiuso/a terra) con comando manuale interbloccato meccanicamente con l'interruttore di MT, i contatti ausiliari di stato;
- Interruttore di media tensione in vuoto completo di motorizzazione e relativi apparecchi di comando e segnalazione posizionati sulla portella della cella di bassa tensione;
- Relè di protezione EASERGY 5PF30 installata sulla portella della cella di bassa tensione e collegata ai TA, al toroide, e ai TV installati nello scomparto, in grado di effettuare oltre alla funzione di protezione dei guasti standard (50-51-50N-51N) anche la misura delle grandezze elettriche (tensione, corrente, potenze, frequenza, ecc…), completa di schede supplementari per gestione ingressi/uscite digitali e mitigazione arco elettrico e scheda di comunicazione ethernet con protocollo TCP/IP MODBUS;
- Analizzatore di rete tipo ION9000 installato sulla portella della cella bt.

Scomparto 3

- Sezionatore di linea a 3 posizioni (aperto/chiuso/a terra) Airset a comando manuale e relativi apparecchi di segnalazione posizionati sulla portella della cella di bassa tensione e i contatti ausiliari di stato;
- N.3 scaricatori di protezione dalle scariche atmosferiche e dalle sovratensioni di manovra di classe 2, prodotti e testati in conformità alla norma IEC 99-5 recepita come CEI EN 60099-5, ad ossido metallico senza spinterometri e con isolatore in gomma-silicone, cappellotti di chiusura in alluminio e morsetti, viti, rondelle in acciaio inox e forniti con un dispositivo di distacco che consente di scollegare lo scaricatore in caso di guasto interno, per evitare un guasto permanente nella rete e per segnalare in modo visibile lo scaricatore difettoso;
- Derivatori capacitivi con segnalazione ottica.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

Le caratteristiche principali del quadro saranno le seguenti:

- Tensione nominale	24 kV
- Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz / 1min valore efficace	50 kV
- Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2/50micros valore di picco	125 kV
- Tensione di esercizio	15-20 kV
- N° fasi	3
- Corrente nominale sbarre	630 A
- Corrente nominale ammissibile di breve durata	20 kA
- Durata nominale del corto circuito	1 s
- Grado di protezione involucro esterno	IP 3X
- Tensione nominale degli ausiliari	48V dc
- Tensione nominale degli ausiliari (resistenze anticondensa)	230V ac
- Larghezza complessiva	2050 mm
- Altezza	2490 mm
- Profondità	1200 mm

Completeranno l'attrezzatura del quadro:

- Relais ausiliari, blocchi meccanici ed elettrici, protezioni dei circuiti ausiliari;
- targhette e targhe indicatrici, diciture e lettere in rilievo, schemi in rilievo in plastica colorata fissati sul fronte dei pannelli, targhe di istruzione con sequenza manovre, targhe di pericolo. Tutte le targhette saranno del tipo serigrafato applicate alla struttura tramite "rivettatura";
- sbarra di messa a terra in rame sezione minima 100 mmq, posta nella parte inferiore del quadro con derivazioni secondarie realizzate in piatto di rame per le parti fisse, corda di rame flessibile con capicorda fissati a mezzo di pinze oleodinamiche per le parti mobili. Le portine vanno collegate alla struttura con treccia di rame flessibilissima stagnata;
- collegamenti ausiliari realizzati con cavi posati entro condotti metallici fissati alla struttura del quadro; tubazioni e canaline in PVC saranno previste solo negli scomparti segregati destinati ad accogliere esclusivamente apparecchiature B.T.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

5. ALLACCIAMENTI MT

Si prevede la realizzazione dei collegamenti elettrici in Media Tensione da ciascun quadro di media tensione ai trasformatori MT/bt.

Inoltre su ciascun quadro di media tensione è prevista la terminazione e il collegamento ai codoli della linea di MT in ingresso proveniente dal vespaio (quest'ultima esclusa dalla fornitura di Schneider Electric).

Tali collegamenti potranno essere realizzati con cavi in rame unipolari tipo RG26H1M16 di formazione 3x1x95 mmq, con tensione nominale 12/20kV, completi di terminazioni preformate adatte per interno (conformi CEI 20-24/81);

I suddetti cavi saranno collocati all'interno delle vie cavo (passerelle in filo d'acciaio e telaio di rialzo dei quadri di media tensione), opportunamente predisposte.

6. TRASFORMATORI MT/bt

Per ogni cabina si prevede la fornitura e la posa in opera di n.1 trasformatore il quale sarà disposti secondo le indicazioni degli elaborati di progetto allegati. Il trasformatore sarà del tipo trifase a secco, con avvolgimenti inglobati in resina.

Ciascun trasformatore alimenterà alla tensione di 400V ac il quadro generale di bassa tensione (collegamento in BT e quadro BT sono esclusi dalla fornitura Schneider Electric).

Ogni trasformatore avrà un grado di protezione IP00 e per garantire la protezione contro i contatti diretti verrà collocato all'interno di un apposito armadio metallico avente grado di protezione IP31, munito di serratura di sicurezza con chiave inanellata con la chiave del corrispondente sezionatore di terra dello scomparto di alimentazione del quadro Q_MT.

Ogni macchina sarà infine equipaggiata con una serie di termosonde PT100 inglobate negli avvolgimenti di bassa tensione, collegate alla relativa centralina di termometrica (installata sullo scomparto di alimentazione del quadro Q_MT), per l'attivazione dei segnali di allarme e sgancio della rete elettrica.

Le caratteristiche principali dei trasformatori saranno le seguenti:

- Potenza nominale 2900 kVA
- Tensione nominale 24 kV
- Tensione primaria 15-20 kV
- Tensione secondaria tra le fasi (in assensa di carico) 400 V
- Gruppo Dyn11
- Collegamento primario triangolo

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

- Collegamento secondario	stella
- Tensione di corto circuito	10 %
- Grado di protezione (con armadio)	IP31 ad esclusione della parte sotto IP21
- Classe termica	F
- Massa indicativa	7070 kg

Accessori in dotazione:

- n.3 isolatori MT
- targa caratteristiche tecniche
- n.2 golfari di sollevamento
- n.2 morsetti di terra
- n.4 ruote orientabili
- n.1 cassetta di centralizzazione
- n.9 sonde termometriche PT100 colonne BT
- n.1 centralina termometrica (installa nel rispettivo scomparto di protezione del Quadro MT)

7. QUADRO ALIMENTAZIONE AUSILIARI A 48VDC

In ciascuna cabina si prevede la fornitura e la posa in opera del quadro elettrico alimentazione ausiliari (denominato Q_48VDC), che sarà collocato e disposto secondo le indicazioni degli elaborati di progetto allegati.

La funzione del quadro Q_48VDC è quella di alimentare in modo continuativo (sia in condizioni normale che in caso di mancanza di rete) tutte le utenze ausiliarie di cabina (Quadri MT e il quadro di interfaccia supervisione) e contemporaneamente ricaricare le batterie di accumulatori ermetici al Pb in tampone.

Il quadro prevede una configurazione ridondata con n.2 raddrizzatori e relative batterie in backup caldo.

Per tale motivo sono previste n.2 linee di alimentazione in cavo a 230Vac, derivate da n.2 quadro BT distinti (linee e quadri BT sono esclusi dalla fornitura di Schneider Electric).

Inoltre è previsto un doppio collegamento di interconnessione tra due quadri a 48VDC di due cabine affiancate e rispettivamnte tra cabine 8.1A e 8.1B e tra 8.1C e 8.1D, 8.1E e 8.1F e tra 8.1G e 8.1H. Tali collegamenti consentono di attivare, tramite un opportuno selettore

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

posizionato sul fronte di ciascun quadro, l'alimentazione di bypass proveniente dal secondo quadro nell'eventuali di un fuori servizio completo di uno dei due armadi.

7.1. Caratteristiche meccaniche

Il quadro avrà le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Dimensioni:600x800x1950mm (LxPxH)
- Fissaggio a pavimento
- Ingresso cavi dal basso
- Struttura metallica spessore 2,5mm
- Pannelli laterali spessore 1,5mm
- Porta metallica spessore 2mm
- Grado di protezione a porta chiusa: IP30
- Grado di protezione a porta aperta: IP20
- Accessibilità dal fronte, per le normali attività di manutenzione
- Colore esterno: RAL 7032
- Telaio e superfici interne: Zincate (non verniciate)

7.2. Raddrizzatore

All'interno del quadro saranno allocati n.2 raddrizzatori tra loro collegati in parallelo e ridondanti e le relative batterie tampone.

Ogni raddrizzatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche generali:

- Tensione di alimentazione 230Vca ± 10%
- Tensione di uscita nominale 48 Vcc
- Numero di elementi delle batterie 24
- Tensione di tampone 2,27 V/el.
- Stabilità tensione di uscita ± 0,5%
- Corrente nominale 30 A
- Ripple ± 1% RMS
- Funzionamento automatico con caratteristica di carica "IU" DIN 41773
- Temperatura di lavoro -10 +40 °C
- Aerazione NATURALE (non sono previste ventole)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

7.3. Batterie

All'interno del quadro, per ciascun raddrizzatore, sarà installato il pacco batterie ermetiche al Pb, che avranno le seguenti caratteristiche tecniche generali:

- Tipo — Pb-AGM-VRLA
- Capacità nominale — Ah 40
- Tensione nominale totale — Vdc 48
- Numero elementi — 24
- Numero di monoblocchi — 4
- Tensione singolo monoblocco — Vdc 12

8. QUADRO DI INTERFACCIA CON SISTEMA DI SUPERVISIONE

In ciascuna cabina si prevede la fornitura e la posa in opera dei componenti hardware e software per l'interfacciamento con il sistema di telecomando e telecontrollo delle apparecchiature di cabina, il quale provvederà alla loro gestione, quali:

- quadro Q_MT
- trasformatori MT/BT
- quadro alimentazione ausiliari 48VDC

All'interno di ciascun quadro è previsto un PLC che ha la funzione di interfaccia con il sistema di supervisione tramite una linea Ethernet TCP/IP Modbus e uno switch ethernet con porte ottiche multimodali. Nel dettaglio, sono previsti:

- N.1 Alimentatore 48/24VDC
- N.1 CPU con uscita ethernet
- n.1 scheda ingressi digitali con n.16 ingressi;

Il PLC controllerà i punti principali del sistema elettromeccanico che comprendono delle cabine MT/bt (per il dettaglio vedi lo specifico documento "Elenco Punti interfacciati Cabine MT/bt con Sistema di Supervisione"):

- lo stato delle apparecchiature di protezione (interruttori, sezionatori di linea e di terra, relè)
- gli allarmi dovuti all'intervento delle protezioni (centraline termometriche, relè di protezione, ecc.)
- la misura dei parametri elettrici durante il funzionamento della cabina (tensioni, correnti, potenze, energia, ecc.)

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

Il quadro sarà alimentato con una linea in cavo a 48Vcc, derivata dal quadro alimentazione ausiliari 48VDC.

In portella sarà prevista n.1 spia di presenza tensione alimentazione ausiliaria a 48VDC.

Il quadro avrà le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Dimensioni:600x400x800mm (LxPxH)
- Fissaggio a parete
- Ingresso cavi dal basso/alto;
- Struttura metallica spessore 2,5mm
- Porta metallica spessore 2mm
- Grado di protezione a porta chiusa: IP30
- Grado di protezione a porta aperta: IP20
- Accessibilità dal fronte, per le normali attività di manutenzione
- Colore esterno: RAL 9003
- Telaio e superfici interne: Zincate (non verniciate)

9. COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI ALL'IMPIANTO DI TERRA

I collegamenti equipotenziali di ogni cabina sono riportati sulle planimetrie di progetto. E comprenderanno:

- i collettori (o nodi) principali di terra ai quali si attesteranno i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali;
- i conduttori di protezione, derivati dai collettori di terra, i quali si distribuiranno con i vari circuiti elettrici e realizzeranno il collegamento all'impianto di terra di tutte le masse. Tali conduttori faranno parte integrale delle linee in cavo dei vari utilizzatori (per sezioni fino a 16 mmq.), utilizzando, a tale scopo, il conduttore con anima di colore giallo-verde. Per sezioni superiori a 16 mmq. verranno utilizzati conduttori unipolari di tipo FS17 giallo-verde aventi sezioni conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8;
- i conduttori equipotenziali principali e supplementari, derivati dai collettori di terra, i quali realizzeranno il collegamento all'impianto di terra delle masse estranee.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

10. PASSERELLE DI COLLEGAMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DEI CAVI MT E DEI COLLEGAMENTI AUSILIARI INTERNI ALLE CABINE

A tale scopo si prevedono:

- canalizzazioni metalliche portacavi in filo di acciaio, conformi EN 10142, costruite in lamiera zincata a caldo conforme alle Norme CEI 7.6, con bordi ribordati di altezza minima 75 mm. Le canalizzazioni saranno adatte all'ancoraggio a parete o soffitto a mezzo di staffe (anch'esse zincate) comprese nella fornitura. Nel caso di utilizzo di un'unica passerella per servizi diversi, saranno interposti setti separatori in lamiera di acciaio zincato, aventi dimensioni tali da garantire la segregazione delle linee in più scomparti separati anche in corrispondenza di cambiamenti di direzione ed all'imbocco delle cassette di derivazione e dei quadri elettrici;
- tubazioni in pvc rigido serie pesante, conformi CEI 23-54, adatti per posa a vista, diametro minimo 20 mm., complete di accessori di fissaggio;
- cassette di derivazione a vista in materiale plastico autoestinguente, conformi CEI 23-48, complete di coperchio basso a vite del tipo antiurto ad alta resistenza, grado di protezione minimo IP44, adeguatamente dimensionate per il contenimento di tutte le giunzioni delle linee.

10.1. Barriere tagliafuoco

Tutti gli attraversamenti di solai e pareti tagliafuoco saranno isolati con materiali atti ad impedire la propagazione della fiamma da un lato all'altro dell'attraversamento o meglio atti a garantire il mantenimento delle caratteristiche REI della struttura, secondo una delle seguenti soluzioni:

- attraversamento con tubazioni: ai due lati della parete la conduttura (tubazione) andrà interrotta con scatole che, dopo la posa dei conduttori, andranno riempite con materiale intumescente adeguatamente compattato (l'intervento di tamponatura REI non è richiesto nel caso di attraversamento di un solo tubo con diametro < 30 mm);
- attraversamento con canale o passerella: nel punto di attraversamento, dopo la posa dei conduttori, andrà riempito il canale o passerella con materiale come sopra adeguatamente compattato, ed il foro andrà chiuso e riquadrato attorno ai canali utilizzando idonei pannelli, mattoncini intumescenti ed espandenti;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

- attraversamento con cavo: il foro di passaggio andrà richiuso a perfetta tenuta con materiale come sopra adeguatamente compattato ed eventualmente trattenuto con piccola cassaforma in lamiera.

Ogni barriera sarà certificata ed identificata con apposito cartello metallico riportante le caratteristiche necessarie, a riguardo dei prodotti utilizzati e delle modalità di posa.

11. LINEE CAVO DI ALIMENTAZIONE AUSILIARI

Per ogni cabina si prevede la fornitura e posa in opera delle linee cavo relative ai circuiti ausiliari destinati ai collegamenti dei quadri M.T..

Le linee cavo saranno costituite da cavi multipolari di rame non propaganti la fiamma e l'incendio.

Per le dorsali ausiliari 48 VDC sarà adottata la sezione minima di 4 mm².

Per le dorsali resistenze anticondensa sarà adottata la sezione minima di 2,5 mm².

Per la realizzazione dei collegamenti di segnale tra quadro QMT e quadro di interfacciamento con il sistema di supervisione si adotteranno cavi multipolari con sezioni minime di 1,5 mm² e cavi adatti per linee seriali con 1 coppia twistata e schermata.

Conformemente a quanto specificato nelle Norme per i cavi di alimentazione saranno utilizzati i seguenti colori:

giallo/verde per i conduttori di terra;

blù per i conduttori di neutro;

nero, marrone o grigio per conduttori di fase.

Per i restanti conduttori di sistemi ausiliari, di regolazione e sicurezza si utilizzeranno cavi di pari caratteristiche cavi multicoppie dove ogni singolo conduttore è già numerato.

Le giunzioni fra i vari conduttori saranno eseguite esclusivamente all'interno delle scatole di derivazione o con morsetti a cappuccio isolante o con morsetti fissati sul fondo delle scatole stesse e comunque con grado di protezione IP20.

I conduttori che faranno capo a quadri ed apparecchiature si attesteranno ai morsetti predisposti sulla apparecchiatura stessa, e saranno essere marcati singolarmente, come pure i morsetti sui quadri, allo scopo di identificare esattamente il circuito o l'utenza che servono.

I conduttori sulla guaina isolanti riporteranno il Marchio di Qualità I.M.Q.

Le tipologie dei cavi saranno scelte in relazione ai locali attraversati ed in particolare:

- se posati in canale, tubazioni o passerelle metalliche saranno utilizzati cavi multipolari o unipolari tipo FG16(O)R16 0,6/1 kV, del tipo non propagante l'incendio e la fiamma a doppio isolamento CEI 20.22 II;

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta

- se posati in tubazione e canali in materiale plastico saranno utilizzati cavi unipolari tipo FS17 450/750 V, del tipo non propagante l'incendio e la fiamma CEI 20.22 II.

All'interno dei canali e passerelle i singoli circuiti dovranno essere identificati mediante cartellini in arrivo, in partenza e lungo il percorso con una interdistanza di non più di 20 m e sempre in corrispondenza delle derivazioni.

Per i cavi posati in canale o in tubazione si è considerata una temperatura di posa di 30°C.

12. ACCESSORI DI COMPLETAMENTO DELLE CABINE

A completamento della funzionalità delle cabine verranno previsti i seguenti accessori:

- tappeto isolante dielettrico da 25kV, da collocare di fronte al quadro di Media Tensione
- guanti isolanti da 30kV completi della relativa custodia da parete
- una serie di cartelli monitori con indicazioni di primo soccorso, tensioni dell'impianto, manovre operative, ecc.
- gli schemi elettrici dell'impianto in apposito quadro da parete con vetro
- Lampada autonoma di emergenza portatile;
- tutto quanto necessario ai fini antinfortunistici.

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A.
e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza preventiva autorizzazione scritta